

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-263499

(43)Date of publication of application : 11.10.1996

(51)Int.Cl.

G06F 17/28  
G10L 3/00  
G10L 3/00

(21)Application number : 07-069480

(71)Applicant : ATR ONSEI HONYAKU TSUSHIN  
KENKYUSHO:KK

(22)Date of filing : 28.03.1995

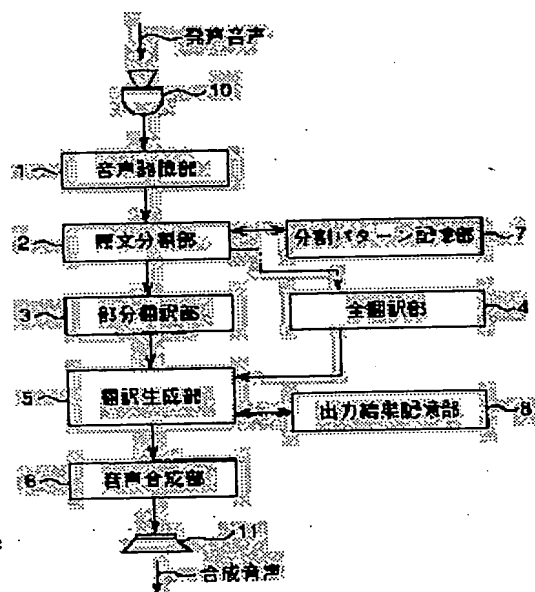
(72)Inventor : AKAMINE SUSUMU  
FURUSE KURA

## (54) AUTOMATIC TRANSLATION DEVICE AND AUTOMATIC INTERPRETATION DEVICE

## (57)Abstract:

PURPOSE: To provide the automatic translation device and automatic interpretation device with which translation is enabled in a short time in comparison with conventional examples and further, a sentence can be translated into a natural sentence so as to understand a meaning as the entire sentence.

CONSTITUTION: While referring to plural division patterns stored in a division pattern storage part 7, a source sentence dividing part 2 divides a character string composed of the sounded voice sentences of a source language to be inputted, and a partial translation part 3 translates the divided character strings into the character strings of the translated result in a target language for each divided unit. On the other hand, a full translation part 4 does not divide the character string composed of the sounded voice sentences in the source language to be inputted but translate it into the character string of the translated result in the target language. A translation generating part 5 compares the character strings of the translated result due to the partial translation part 3 with the character string of the translated result due to the full translation part 4, and the character string of the translated result in the target language is decided out so as to omit redundant expression.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 28.03.1995

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2758851

[Date of registration]	13.03.1998
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]	
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]	
[Date of extinction of right]	13.03.2005

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-263499

(43) 公開日 平成8年(1996)10月11日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 17/28		8420-5L	G 0 6 F 15/38	P
G 1 0 L 3/00			G 1 0 L 3/00	Q
	5 5 1			5 5 1 C

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平7-69480

(22) 出願日 平成7年(1995)3月28日

(71) 出願人 593118597

株式会社エイ・ティ・アール音声翻訳通信  
研究所  
京都府相楽郡精華町大字乾谷小字三平谷5  
番地

(72) 発明者 赤峯 享

京都府相楽郡精華町大字乾谷小字三平谷5  
番地 株式会社エイ・ティ・アール音声翻  
訳通信研究所内

(72) 発明者 古瀬 蔵

京都府相楽郡精華町大字乾谷小字三平谷5  
番地 株式会社エイ・ティ・アール音声翻  
訳通信研究所内

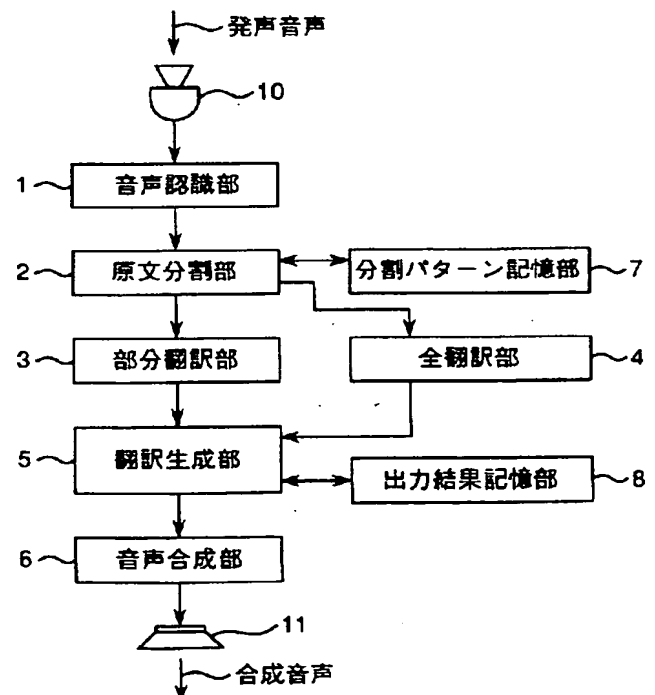
(74) 代理人 弁理士 青山 葆 (外2名)

(54) 【発明の名称】 自動翻訳装置及び自動通訳装置

(57) 【要約】

【目的】 従来例に比較して短時間で翻訳することができ、しかも文全体として意味が通るように自然な文に翻訳することができる自動翻訳装置及び自動通訳装置を提供する。

【構成】 原文分割部2は入力される原言語の発声音声文からなる文字列を、分割パターン記憶部7に記憶された複数の分割パターンを参照して、上記文字列を分割し、部分翻訳部3は分割された文字列を分割された単位毎に目的言語の翻訳結果の文字列に翻訳を行う一方、全翻訳部4は入力される原言語の発声音声文からなる文字列を分割せずに、目的言語の翻訳結果の文字列に翻訳を行う。翻訳生成部5は、部分翻訳部3による翻訳結果の文字列と、全翻訳部4による翻訳結果の文字列とを比較して、冗長な表現の省略を行うように目的言語の翻訳結果の文字列を決定して出力する。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 入力される原言語の発声音声文からなる文字列を目的言語の文字列に翻訳する自動翻訳装置において、  
原言語の発声音声文における複数の分割パターンを予め記憶する記憶手段と、  
入力される原言語の発声音声文からなる文字列を、上記記憶手段に記憶された複数の分割パターンを参照して、上記文字列を分割する原文分割手段と、  
上記原文分割手段によって分割された文字列を、分割された単位毎に目的言語の翻訳結果の文字列に翻訳を行う部分翻訳手段と、  
上記入力される原言語の発声音声文からなる文字列を分割せずに、目的言語の翻訳結果の文字列に翻訳を行う全翻訳手段と、  
上記部分翻訳手段による翻訳結果の文字列と、上記全翻訳手段による翻訳結果の文字列とを比較して、冗長な表現の省略を行うように目的言語の翻訳結果の文字列を決定して出力する翻訳生成手段とを備えたことを特徴とする自動翻訳装置。

【請求項 2】 請求項 1 記載の自動翻訳装置において、入力される原言語の発声音声の音声信号に基づいて、上記発声音声を音声認識することにより、原言語の文字列に変換して原文分割手段に出力する音声認識手段をさらに備えたことを特徴とする自動通訳装置。

【請求項 3】 請求項 2 記載の自動通訳装置において、上記翻訳生成手段から出力される目的言語の翻訳結果の文字列を音声信号に変換して出力する音声合成手段をさらに備えたことを特徴とする自動通訳装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、入力される原言語の発声音声文からなる文字列を目的言語の文字列に翻訳する自動翻訳装置、並びに、音声認識手段や音声合成手段をさらに備えた自動通訳装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】 従来、言語翻訳や対話システム等で文を生成する場合、文単位で処理を行うことがほとんどであった（例えば、森元逞，“自動翻訳電話の実現に向かって”，情報処理，V o l . 3 5 , N o . 1 , 1 9 9 4 年 1 月 参 照）。しかしながら、自動通訳装置などのように入力が時系列に与えられる場合、文単位の処理では、発話が終了するまで処理を開始することができず、発話の伝達に遅延が生じてしまう。その結果、以下のような問題点があった。

(1) 発話間の結束性が壊れてしまう。

(2) 処理時間が増加してしまう。

ユーザーが自動通訳装置を利用する理由は、通常の対話を行うのと同程度の負担で、自分の目的を達成することが可能になるからである。従って、本来の目的以外の大

2

きな負担をユーザに与えてしまう上記の問題点を解決することは、実用的な自動通訳装置の構築にとって非常に重要である。

【0003】 本発明の目的は以上の問題点を解決し、従来例に比較して短時間で翻訳することができ、しかも文全体として意味が通るように自然な文に翻訳することができる自動翻訳装置及び自動通訳装置を提供することにある。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明に係る請求項 1 記載の自動翻訳装置は、入力される原言語の発声音声文からなる文字列を目的言語の文字列に翻訳する自動翻訳装置において、原言語の発声音声文における複数の分割パターンを予め記憶する記憶手段と、入力される原言語の発声音声文からなる文字列を、上記記憶手段に記憶された複数の分割パターンを参照して、上記文字列を分割する原文分割手段と、上記原文分割手段によって分割された文字列を、分割された単位毎に目的言語の翻訳結果の文字列に翻訳を行う部分翻訳手段と、上記入力される原言語の発声音声文からなる文字列を分割せずに、目的言語の翻訳結果の文字列に翻訳を行う全翻訳手段と、上記部分翻訳手段による翻訳結果の文字列と、上記全翻訳手段による翻訳結果の文字列とを比較して、冗長な表現の省略を行うように目的言語の翻訳結果の文字列を決定して出力する翻訳生成手段とを備えたことを特徴とする。

【0005】 また、本発明に係る請求項 2 記載の自動通訳装置は、請求項 1 記載の自動翻訳装置において、入力される原言語の発声音声の音声信号に基づいて、上記発声音声を音声認識することにより、原言語の文字列に変換して原文分割手段に出力する音声認識手段をさらに備えたことを特徴とする。

【0006】 さらに、本発明に係る請求項 3 記載の自動通訳装置は、請求項 2 記載の自動通訳装置において、上記翻訳生成手段から出力される目的言語の翻訳結果の文字列を音声信号に変換して出力する音声合成手段をさらに備えたことを特徴とする。

## 【0007】

【作用】 以上のように構成された請求項 1 記載の自動翻訳装置においては、上記原文分割手段は、入力される原言語の発声音声文からなる文字列を、上記記憶手段に記憶された複数の分割パターンを参照して、上記文字列を分割する。次いで、上記部分翻訳手段は、上記原文分割手段によって分割された文字列を、分割された単位毎に目的言語の翻訳結果の文字列に翻訳を行う一方、上記全翻訳手段は、上記入力される原言語の発声音声文からなる文字列を分割せずに、目的言語の翻訳結果の文字列に翻訳を行う。そして、上記翻訳生成手段は、上記部分翻訳手段による翻訳結果の文字列と、上記全翻訳手段による翻訳結果の文字列とを比較して、冗長な表現の省略を行うように目的言語の翻訳結果の文字列を決定して出力

する。

【0008】また、本発明に係る請求項2記載の自動通訳装置においては、上記音声認識手段は、入力される原言語の発声音声の音声信号に基づいて、上記発聲音声を音声認識することにより、原言語の文字列に変換して原文分割手段に出力する。

【0009】さらに、本発明に係る請求項3記載の自動通訳装置において、上記音声合成手段は、上記翻訳生成手段から出力される目的言語の翻訳結果の文字列を音声信号に変換して出力する。

【0010】

【実施例】以下、図面を参照して本発明に係る実施例について説明する。図1に本発明に係る一実施例の自動通訳装置のブロック図を示す。この実施例の自動通訳装置は、入力される原言語の発聲音声文からなる文字列の音声信号を目的言語の文字列に翻訳した後、翻訳結果の文字列を音声合成して音声信号に変換する自動通訳装置であって、図1に示すように、(a)入力される原言語の発聲音声を音声信号に変換するマイクロホン1と、

(b)入力される原言語の発聲音声の音声信号に基づいて、上記発聲音声を音声認識することにより、原言語の文字列に変換して原文分割手段に出力する音声認識部1と、(c)原言語の発聲音声文における複数の分割パターンを予め記憶する分割パターン記憶部7と、(d)音声認識部1から出力される原言語の発聲音声文からなる文字列を、上記記憶手段に記憶された複数の分割パターンを参照して、上記文字列を分割する原文分割部2と、

(e)原文分割部2によって分割された文字列を、分割された単位毎に目的言語の翻訳結果の文字列に翻訳を行う部分翻訳部3と、(f)上記原言語の発聲音声文からなる文字列を分割せずに、目的言語の翻訳結果の文字列に翻訳を行う全翻訳部4と、(g)部分翻訳部3による翻訳結果の文字列と、全翻訳部4による翻訳結果の文字列とを比較して、冗長な表現の省略を行うように目的言語の翻訳結果の文字列を決定して出力する翻訳生成部5と、(h)翻訳生成部5から出力される目的言語の翻訳結果の文字列を記憶する出力結果記憶部8と、(i)翻訳生成部5から出力される目的言語の翻訳結果の文字列を音声信号に変換して出力する音声合成部6と、(j)音声合成部6から出力される音声信号を音声に変換して出力するスピーカ11とを備える。なお、音声認識部1より前段の部分と、音声合成部6より後段の部分を除いた装置は、自動翻訳装置となる。

【0011】本実施例においては、「ホテルを予約する際の対話」のように目的が明確な対話における英語から日本語への翻訳を例に、同時通訳的な処理を行った際の漸進的な文生成方式を示す。すなわち、接続詞のような区切りとなる表現をトリガーとして、入力された発話を句や節といった単位で英日変換し、その部分的な変換結果の日本語表現を順次確定していきながら、文全体とし

て意味の通る自然な日本語文を生成する翻訳方法を示す。

【0012】自動通訳における、文単位の処理と漸進的な処理との処理時間を図2に示す。発話の結束性を保ち、処理時間を短縮させるためには、出力開始までの時間を短縮し、かつ出力終了までの時間を短縮する必要がある。図2に示すように、文単位の処理では、「出力開始までの時間＝発話時間＋翻訳処理時間」である。また、現状の多くの翻訳装置では、処理時間は高速になってきており、「発話時間>翻訳処理時間」が成り立つ。従って、翻訳処理時間を短縮することは、出力を開始するまでの時間を短縮させることにあまり寄与しない。一方、漸進的な処理を行えば、入力が発話終了する前に、翻訳処理や出力を行うことで、出力開始までの時間、及び出力終了までの時間を大幅に短縮することが可能である。

【0013】例えば、「It is 4000 yen, if you register next month.」という文を翻訳する場合、図3に示すように、「if」が発話された段階で、「それは4000円です」という翻訳を出力することで、発話開始までの時間を短縮させることが可能である。また、最終的な翻訳結果「それは4000円です、あなたが来月登録すれば」を出力するまでの時間も短縮できる。

【0014】しかしながら、日本語と英語のように、語順や構造が大きく異なる言語では、単純に順送りに翻訳結果を出力するのでは、意味の通らない文を生成する可能性が生じる。また、自動通訳のように最終的な出力を音声とした場合、一旦出力したものを消去することができないため、出力した日本語表現を自己修復する機構が生成部に必要となる。

【0015】英文から漸進的に日本語対話文を生成するためには、従来の書き言葉の生成が対象としてきた「文法的に適格な文」を生成するだけの能力では不十分である。書き言葉では「不適格文」とされるが、日本語の対話では、頻繁に用いられるものとして、「繰り返し」、「倒置」等がある。本実施例においては、これらを使うことで生成能力を高めることを考える。以下に、「繰り返し」と「倒置」について、簡単に説明する。

【0016】人間の発話では、繰り返しを用いることで、すでに言った語句に新たな情報を追加したり、不的確な表現を訂正することがある。例えば、「電話番号を、あなたに連絡がとれる電話番号を教えてください」というように、「電話番号」を繰り返すことで、すでに言った語句（「電話番号」）に対して新たな情報（「あなたに連絡がとれる」）を追加することができる。

【0017】日本語文では、「節（又は文）の主動詞は、文末に表れなければならない」と言われる。しかしながら、実際の対話では、図3の翻訳結果のような語順が倒置したものが頻繁に見られる。ここでは、この現象

を前記の繰り返しと同様の枠組で扱うために、語順が倒置したものではなく、文の繰り返しと省略によって、生じたものであると考える。例えば、「それは4000円です、あなたが来月登録すれば」という文は、まず、「それは4000円です」が条件を省略した文として生成され、次に、この文の条件をはっきりさせるために、条件を文末で繰り返すことによってこの文が生成されたと考える。

【0018】上記の日本語対話文の特徴を生成に取り入れ、かつ、生成文の理解性の低下を避けるために、本実施例においては、以下のような方法で翻訳生成を行う。

(a) 文の理解性の確保を確保するために、係り受けの語順は、必ず係り元から係り先にする。

(b) 係り受けの語順が逆転する場合は、その部分を繰り返すことで文を自己修復する。

(c) 出力時間を短縮するために、繰り返しにおける冗\*

英日翻訳のときの英文の節のパターンと、翻訳結果である日本語パターン

節の種類	英文パターン	日本語パターン
文頭	By the way/X	ところで/X'
文頭	no/X	いいえ/X'
並列節	X/but Y	X' /しかし Y'
従属節	X/if Y	Y' ならば/X'
従属節	if X/ [CN-PRON] Y	Y' ならば/X'
引用節	X think [V-PRON] /Y	X' はY' と思う
関係節	X/where Y	Y' [連体] /X'

【0021】ここで、/は分割点を示す。また、[CN-PRON]は、[CN-PRON]の前の単語の品詞が普通名詞であり、かつ、後ろの単語の品詞が代名詞であることを意味し、[V-PRON]は、[V-PRON]の前の単語の品詞が動詞であり、かつ、後ろの単語の品詞が代名詞であることを意味する。さらに、[連体]は、前の単語の活用形が連体形であることを意味する。

【0022】本実施例においては、英文を分割する単位を、(1) 意味的なまとまりがあり、英語と日本語の間で対応が取れやすい、(2) 英文に分割のための比較的明確なマーカー(接続詞等)が現れる、という理由から、節とした。また、英文を節に分割するためのパターンとして、用例ベースの翻訳装置で使用しているパターンを利用した。代表的な英文のパターンを表1に示している。この英文パターンは、表層表現(「but」、「if」等)及び品詞列の並び([CN-PRON]等)をキーとして、文を節に分割する。なお、表1において、レベルの数字は分割の結合度の強さを示し、XとYは英語表現を示し、X'とY'は英語表現X、Yにそれぞれ対応する日本語の訳を示す。

【0023】そして、原文分割部2は、音声認識部1か

\*長な表現を省略する。

【0019】上記の翻訳生成方法を用いた自動通訳装置のブロック図を図1に示す。図1において、原言語の発声音声はマイクロホン10に入力されて音声信号に変換されて音声認識部1に入力される。音声認識部1は、入力される原言語の発声音声の音声信号に基づいて、例えば音素コンテキスト依存型音素隠れマルコフモデル(音素HMM)を参照して音素照合を実行して尤度を計算し、最尤の音声認識結果を選択して、上記発声音声を音声認識することにより、原言語の文字列に変換して原文分割部2に出力する。一方、分割パターン記憶部7には、例えば表1に示すように、原言語の発声音声文における複数の分割パターンを予め記憶する。

【0020】

【表1】

ら出力される原言語の発声音声文からなる文字列を、上記記憶手段に記憶された複数の分割パターンを参照して、上記文字列を適切な単位に分割する。さらに、部分翻訳部3は、原文分割部2によって分割された文字列を、分割された単位毎に順次、目的言語の翻訳結果の文字列に翻訳を行う一方、全翻訳部4は、上記原言語の発声音声文からなる文字列を分割せずに、目的言語の翻訳結果の文字列に翻訳を行う。次いで、翻訳生成部5は、部分翻訳部3による翻訳結果の文字列と、全翻訳部4による翻訳結果の文字列とを比較して、冗長な表現の省略を行うように、必要であれば繰り返しを行って適切な語順で、目的言語の翻訳結果の文字列を決定して出力する。そして、出力記憶部8は、翻訳生成部5から出力される目的言語の翻訳結果の文字列を記憶する。また、音声合成部6は、例えば、パルス発生器と雑音発生器と可変増幅度増幅器とフィルタとを備えた公知の音声合成装置で構成され、翻訳生成部5から出力される目的言語の翻訳結果の文字列を音声信号に変換してスピーカ11に出力して、音声に変換して出力する。

【0024】部分翻訳部3と全翻訳部4は、例えば対訳用例を利用した公知の対話文翻訳システムを用いて構成することができる。このシステムでは、(「I wou

「I d like to ~」→「～たいのですが」）、  
（「~ for ...」→「...に対する ~」）のような  
比較的細かな単位で用例を用意し、それを組み合わせる  
ことで1文の変換を行うことを可能としている。

【0025】入力文SがCL<sub>1</sub>, ..., CL<sub>i</sub>, ..., CL<sub>j</sub>  
(1 ≤ i ≤ j) の節に分割された場合、以下の方法で文  
を翻訳生成する。ただし、CL<sub>j</sub>は、図4に示すよう  
に、現時点の入力での右端の節であり、CL<sub>i</sub>は、CL<sub>j</sub>  
を含む最大の節の開始の節である。また、英語のCLの  
翻訳結果をtrans (CL) とする。

【0026】部分翻訳部3と全翻訳部4と翻訳生成部5  
とは、以下の示す処理を発話の終了まで繰り返す。部分  
翻訳部3は、部分翻訳結果trans (CL) を求めて  
翻訳生成部5に出力する一方、全翻訳部4は、全翻訳結  
果trans (CL<sub>1</sub>, ..., CL<sub>j</sub>) を求めて翻訳生成部  
5に出力する。そして、翻訳生成部5は、図6に示す翻  
訳生成処理を以下のごとく実行する。

【0027】まず、ステップS1において、翻訳結果t  
rans (CL<sub>j</sub>) が翻訳結果trans (CL<sub>1</sub>, ...,  
CL<sub>j</sub>) と等しいか否かが判断され、等しい場合、すなわ  
ち、i = j の場合、ステップS11において、翻訳結果  
trans (CL<sub>1</sub>, ..., CL<sub>j</sub>) を翻訳結果として出力  
して当該翻訳生成処理を終了する。一方、ステップS1  
でi ≠ j の場合、ステップS2において、翻訳結果t  
rans (CL<sub>1</sub>, ..., CL<sub>j-1</sub>) ・trans (CL<sub>j</sub>)  
が翻訳結果 (CL<sub>1</sub>, ..., CL<sub>j</sub>) と等しいか否かが判断  
され、等しい場合、すなわち語順が等しい場合、ステッ  
プS12において、翻訳結果trans (CL<sub>j</sub>) を翻  
訳結果として出力して当該翻訳生成処理を終了する。一  
方、ステップS2で語順が異なる場合、ステップS3にお  
いて、翻訳結果trans (CL<sub>j</sub>) ・trans  
(CL<sub>1</sub>, ..., CL<sub>j-1</sub>) が翻訳結果trans (C  
L<sub>1</sub>, ..., CL<sub>j</sub>) と等しいか否かが判断され、等しい場  
合、すなわち語順が逆の場合、ステップS13におい  
て、翻訳結果trans (CL<sub>1</sub>, ..., CL<sub>j</sub>) を翻訳結  
果として、繰り返しの共通部分（冗長な表現）を省略し  
て出力して当該翻訳生成処理を終了する。一方、ステッ  
プS3で等しくない場合、翻訳結果trans (C  
L<sub>1</sub>, ..., CL<sub>j</sub>) を翻訳結果として出力して当該翻訳生  
成処理を終了する。

【0028】次いで、翻訳処理の一例について説明す  
る。「Could I have your tele  
phone number where I can  
contact you?」という文を例にとり、翻  
訳処理の流れを図5に示す。まず、「Could I  
have your telephone numbe  
r where」と入力された段階で、「X whe  
re Y」という節のパターンにマッチし、原文分割部  
2により節に分割される。部分翻訳部3及び全翻訳部4  
により部分翻訳及び全翻訳が行われ（図5の左部分）、

この例では、部分翻訳結果と全翻訳結果が等しいので、  
翻訳生成部5は、全翻訳結果の「電話番号を教えて下さい」  
を出力する。次いで、文末まで入力されると、部分  
翻訳部3が「I can contact you」の  
部分を翻訳し、全翻訳部4がその節を含む最大の節（つ  
まり、全文）を翻訳する（図5の右部分）。この場合、  
語順が逆になっているため、翻訳生成部5は、全翻訳結  
果を翻訳結果とし、共通部分を省略するので、「私があ  
なたに連絡がとれる電話番号を」を出力する。

10 【0029】以上の説明したように、英日翻訳を例に、  
同時通訳的な処理を行った際の漸進的な文生成方法を示  
した。この方法を用いることで、翻訳結果の出力開始ま  
での時間を大幅に短縮することができることを示した。  
本発明に係る本実施例の自動通訳装置は、同時通訳的な  
翻訳処理を行うことにより、（1）ユーザが通訳処理に  
よる発話の伝達の遅延のない対話を行うことができる、  
（2）ユーザが短時間で対話の目的を遂行できる、とい  
う効果がある。

20 【0030】以上の実施例においては、英語から日本語  
への翻訳について説明しているが、本発明はこれに限ら  
ず、日本語から英語への翻訳、互いに異なる2つの  
言語間での翻訳に適用することができる。

【0031】なお、以上の実施例における、音声認識部  
1と、原文分割部2と、部分翻訳部3と、全翻訳部4  
と、翻訳生成部5と、音声合成部6とは、例えばディジ  
タル計算機によって構成される。

30 【0032】以上の実施例においては、原文である英文  
を分割する単位を節を用いているが、本発明はこれに限  
らず、原言語の文を分割する単位として、単語や句や節  
など任意の単位、及び、それらの組み合わせであっても  
よい。

【0033】

【発明の効果】以上詳述したように本発明に係る請求項  
1記載の自動翻訳装置によれば、入力される原言語の発  
声音声文からなる文字列を目的言語の文字列に翻訳する  
自動翻訳装置において、原言語の発声音声文における複  
数の分割パターンを予め記憶する記憶手段と、入力され  
る原言語の発声音声文からなる文字列を、上記記憶手段  
に記憶された複数の分割パターンを参照して、上記文字  
列を分割する原文分割手段と、上記原文分割手段によっ  
て分割された文字列を、分割された単位毎に目的言語の  
翻訳結果の文字列に翻訳を行う部分翻訳手段と、上記入  
力される原言語の発声音声文からなる文字列を分割せず  
に、目的言語の翻訳結果の文字列に翻訳を行う全翻訳手  
段と、上記部分翻訳手段による翻訳結果の文字列と、上  
記全翻訳手段による翻訳結果の文字列とを比較して、冗  
長な表現の省略を行うように目的言語の翻訳結果の文字  
列を決定して出力する翻訳生成手段とを備えた。従っ  
て、従来例に比較して短時間で翻訳することができ、し  
かも文全体として意味が通るように自然な文に翻訳する

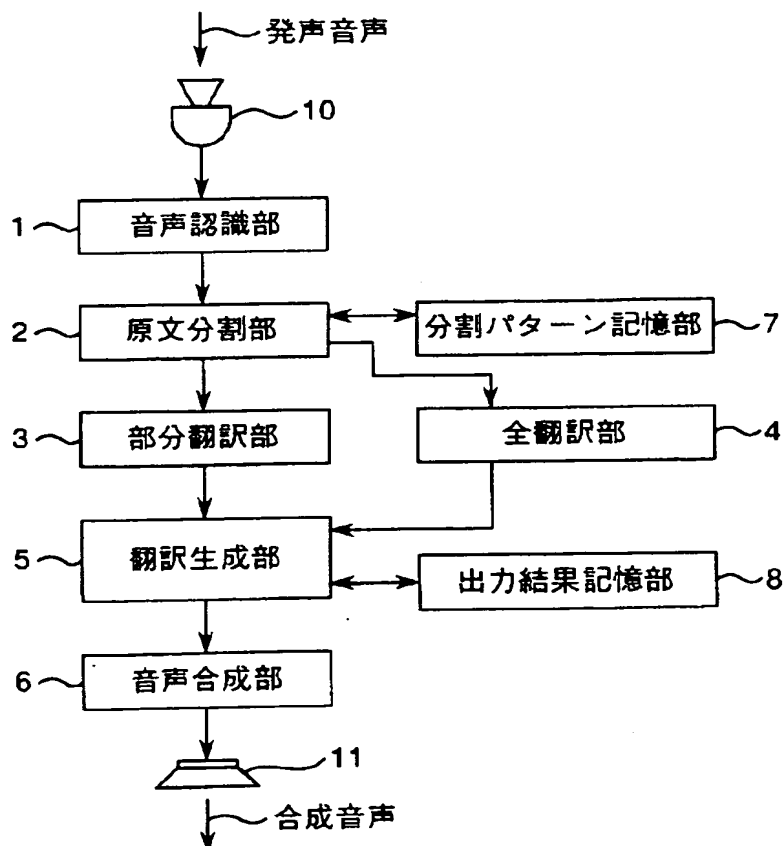
ことができる。

【0034】また、本発明に係る請求項2記載の自動通訳装置によれば、請求項1記載の自動翻訳装置において、入力される原言語の発声音声の音声信号に基づいて、上記発声音声を音声認識することにより、原言語の文字列に変換して原文分割手段に出力する音声認識手段をさらに備える。従って、この自動通訳装置によれば、相手が発する発声音声を翻訳して、同時通訳的な翻訳処理を行うことができ、これにより、(1)ユーザが通訳処理による発話の伝達の遅延のない対話を行うことができる、(2)ユーザが短時間で対話の目的を遂行できる、という特有の効果がある。

【0035】さらに、本発明に係る請求項3記載の自動通訳装置によれば、請求項2記載の自動通訳装置において、上記翻訳生成手段から出力される目的言語の翻訳結果の文字列を音声信号に変換して出力する音声合成手段をさらに備える。従って、この自動通訳装置によれば、相手が発する発声音声を翻訳して音声合成して、同時通訳的な翻訳処理を行うことができ、これにより、(1)ユーザが通訳処理による発話の伝達の遅延のない対話を行うことができる、(2)ユーザが短時間で対話の目的を遂行できる、という特有の効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】



【図1】 本発明に係る一実施例である自動通訳装置のブロック図である。

【図2】 文単位処理方式と漸進的処理方式における処理時間の違いを示す図である。

【図3】 漸進的処理方式を用いた翻訳の一例を示す図である。

【図4】 図1の翻訳生成部における節の処理を示す図である。

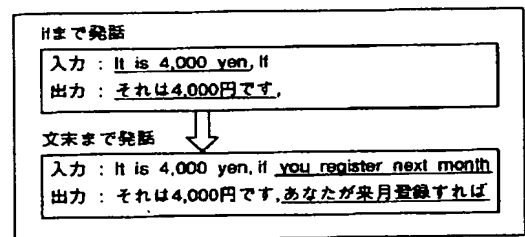
【図5】 図1の自動通訳装置における関係節の翻訳過程を示す図である。

【図6】 図1の翻訳生成部によって実行される翻訳生成処理を示すフローチャートである。

【符号の説明】

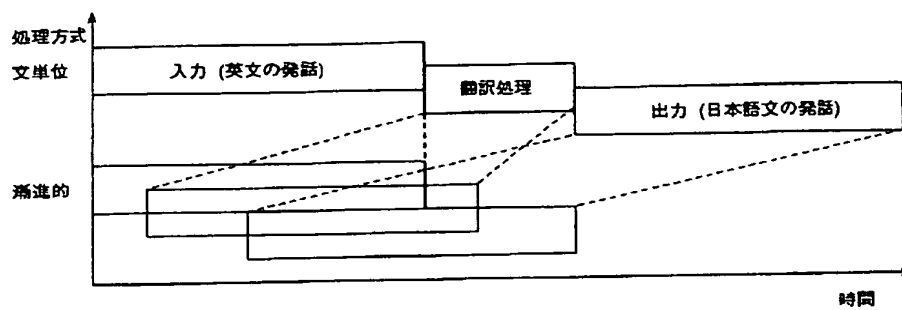
- 1…音声認識部、
- 2…原文分割部、
- 3…部分翻訳部、
- 4…全翻訳部、
- 5…翻訳生成部、
- 6…音声合成部、
- 7…分割パターン記憶部、
- 8…出力結果記憶部、
- 10…マイクロホン、
- 11…スピーカ。

【図3】

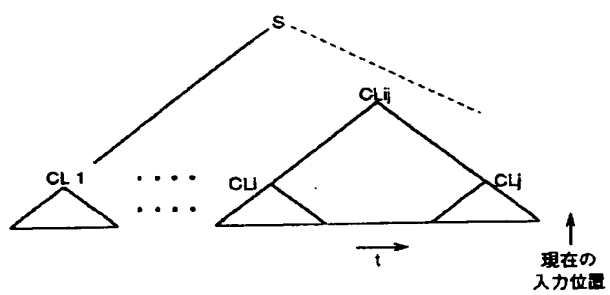




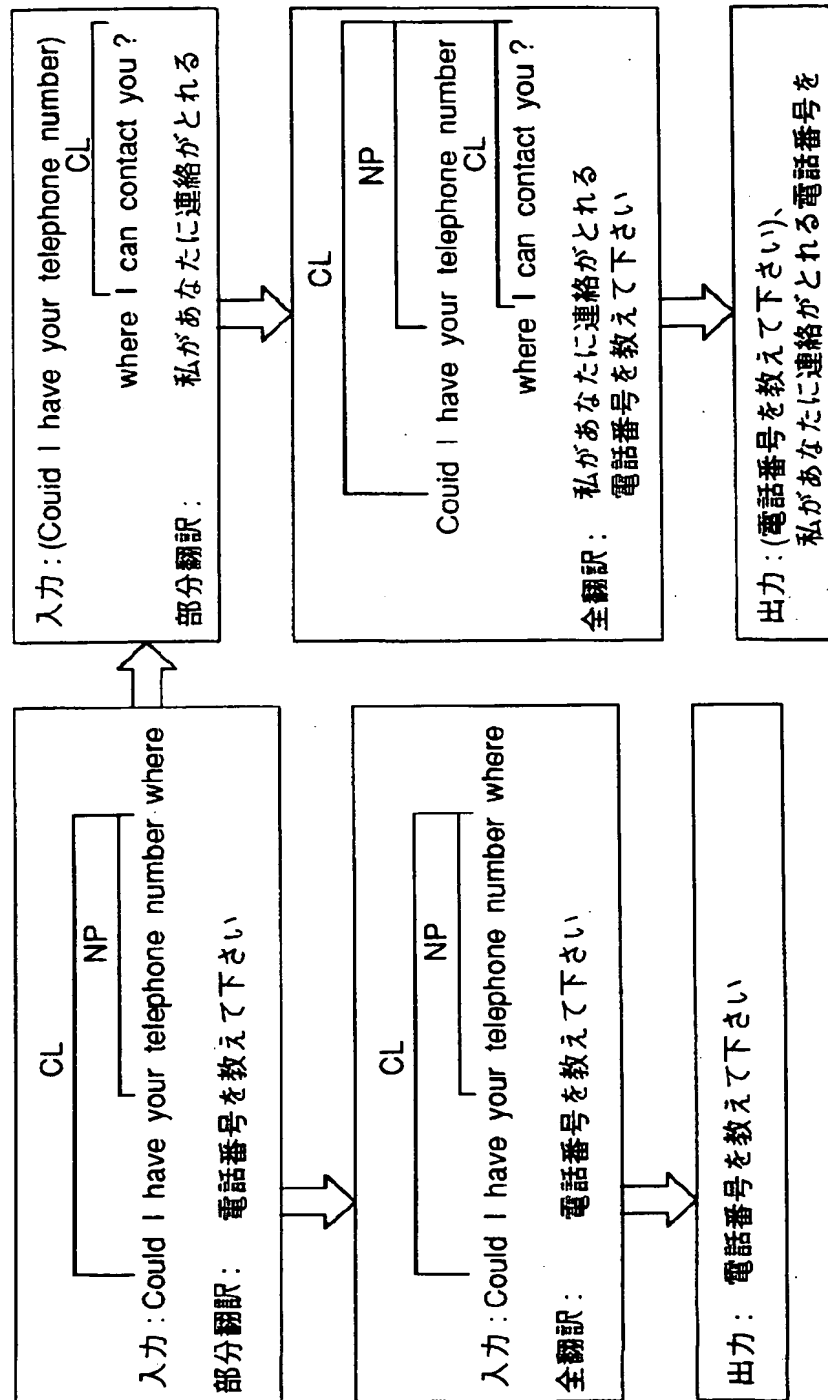
【図 2】



【図 4】



【図 5】



【図 6】

